

## BEST AVAILABLE COPY

### (54) DEVELOPING APPARATUS

(11) 63-47929 (A) (43) 29.2.1988 (19) JP

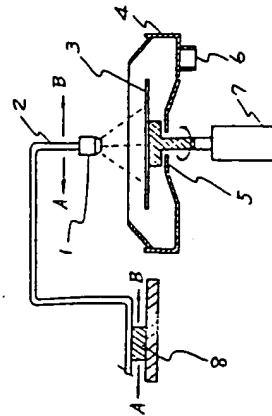
(21) Appl. No. 61-193566 (22) 18.8.1986

(71) NEC KYUSHU LTD (72) SHUICHI HAYASHIDA

(51) Int. Cl. H01L21:30.G03F7/00

**PURPOSE:** To enable the uniform treatment of a semiconductor substrate and the reduction of the quantity of chemicals employed, by a construction wherein a dropping nozzle has a plurality of dropping ports and drops chemicals while it moves.

**CONSTITUTION:** In a developing apparatus wherein chemicals are atomized or dropped onto a semiconductor substrate 3 coated with a photoresist and printed in a prescribed pattern, a dropping nozzle 1 is designed to have a plurality of dropping ports and to drop chemicals while it moves. For instance, the semiconductor substrate 3 is supported on a base body 5, the tip of the nozzle 1 is positioned in the central part, the semiconductor substrate 3 is rotated by a spin motor 7, and simultaneously a developer is made to start to drop from a plurality of dropping ports of the nozzle 1. Furthermore a moving stage 8 is reciprocated at a certain speed in the directions of A and B so that the tip of the nozzle 1 is directed toward the peripheral part of the semiconductor substrate 3. By this construction, the developer is distributed uniformly on the whole surface of the semiconductor substrate. Therefore the nonuniformity in treatment can be eliminated, and moreover the quantity of the developer used is reduced since surplus dropping becomes unnecessary.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-47929

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 21/30  
G 03 F 7/00

識別記号

3 6 1  
1 0 2

庁内整理番号

L-7376-5F  
7124-2H

④ 公開 昭和63年(1988)2月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

④ 発明の名称 現像装置

② 特 願 昭61-193566

③ 出 願 昭61(1986)8月18日

⑦ 発 明 者 林 田 秀 一 熊本県熊本市八幡町100番地 九州日本電気株式会社内  
⑧ 出 願 人 九州日本電気株式会社 熊本県熊本市八幡町100番地  
⑨ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

現像装置

### 2. 特許請求の範囲

フォトリソストを塗布し所定のパターンを焼付け処理された半導体基板上に薬液を噴霧又は滴下して現像処理する現像装置に於いて、滴下ノズルが複数の滴下口を有し移動しながら薬液を滴下することを特徴とする現像装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体製造装置、特にフォトリソストの現像装置に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

従来、半導体製造におけるフォトリソストの現像装置は、単一の滴下口より薬液が滴下されノズルは、固定された構造となっていた。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の構造の現像装置を用いると、半導体基板の一定の部分より薬液が滴下される為、均一な広がりを得られず、多くの薬液を使用していた。さらに、薬液の滴下点と広がりによって薬液がもられた面の処理の不均一さが出るという欠点がある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この発明の目的は半導体基板の処理を均一に行ない、かつ使用薬品の量と低減することにある。

この発明の特徴は、半導体基板面に均一に薬液と滴下するノズルを有していることである。

#### 〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は、この発明の一実施例を説明する為の、現像装置の断面図である。この実施例の現像装置は、半導体基板3を真空吸着スピンモータ7を介して回転運動させる基体5と、所定の現像液を配管2を通して複数の滴下口を有するノズル1の先端より半導体基板3へ滴下する配管系と、ノ

ノズル1を支持しノズル1の先端と半導体基板の中心部上から周辺部上へ一定の速度で平行移動させる為の移動ステージ8とを有している。即ち半導体基板3を基体5に支持し、ノズル1先端を中心部に位置させスピンモーター7により半導体基板を回転させると同時に配管2を通して現像液をノズル1の複数個の滴下口より滴下開始、さらに、移動ステージ8をノズル先端が半導体基板の周辺部に向かうよう一定速度でA、B方向へ往復運動をさせる。この方法により半導体基板表面には現像液の滴下される部分が多くなる為、全面に統一された時間で平均した現像液の分布となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明の現像機を使用することにより、滴下時に半導体基板全面に現像液と均一分布させることが出来、単数滴下口のノズルに比べ、半導体基板面内での処理の不均一さをなくすことが出来る。さらに、現像液の分布スピードが一定である為、過剰の滴下とする必要がなく現像液の使用液量低下にもなる。

上述の実施例においてノズルの滴下口の形状、個数は自由に選択出来る。

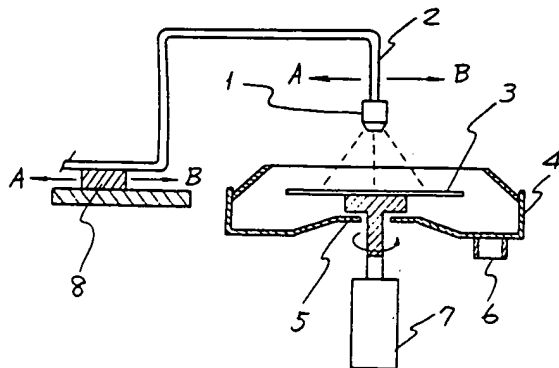
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例と説明する為の断面図である。第2図、第3図はノズルの形状例を示す断面図である。

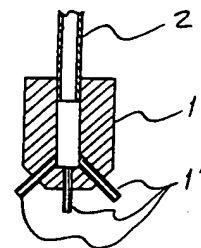
尚図に於いて、

1……ノズル、1'……滴下口、2……配管、3……半導体基板、4……処理カップ、5……基体、6……ドレン口、7……スピンモーター、8……移動ステージである。

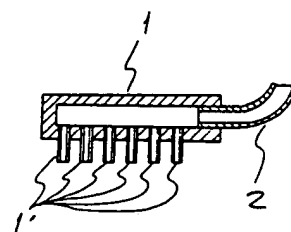
代理人 井理士 内 原 晋



第1図



第2図



第3図